

**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen**Intyg  
Certificate**

REC'D 18 JAN 2005

WIPO

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



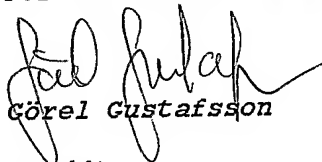
(71) Sökande                      ABB AB, Västerås SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0303616-7  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2003-12-31  
Date of filing

Stockholm, 2005-01-07

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Görel Gustafsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

9506SE - 031231/UR

1

**Flexibel kontrollpanel****Tekniskt område**

5

Föreliggande uppfinning hänför sig i första hand till ett kontrollsystem eller liknande utrustning för styrning av maskiner eller industriella processer.

- 10 Uppfinningen avser speciellt sådana styrutrustningar som lätt kan anpassas för olika ändamål och olika industriprocesser.

Ett speciellt tillämpningsområde är kontrollpaneler eller styrpulpeter för elektronisk eller elektrisk styrutrustning

- 15 och där de olika styrdelarna utgörs av moduler.

**Uppfinningens bakgrund**

- 20 Det har visat sig att operatörer som arbetar i processanläggningar såsom fabriker, elverk o.l. föredrar att utföra sitt arbete med hjälp av äldre typer av styrutrustningar, instrument- och kontrollpaneler framför de modernare bildskärmarna.

25

En nackdel med den äldre typen av styrutrustningar är den klart mindre flexibiliteten, instrument och kontrollknappar kan ju inte lätt bytas ut eller flyttas omkring i kontrollpanelen, bl.a. på grund av den omfattande ledningsdragningen som skulle krävas. Detta innebär klara nackdelar när de styrda processerna förändras, uppdateras eller byts ut.

30

Övervakning och styrning utförs därför idag alltmer med hjälp av bildskärmar vars gränssnitt lätt kan anpassas för olika

9500SE - 031231/LP

2

ändamål och behov. Bildskärmarnas innehåll styrs ju av processerna i en dator.

5 **Uppfinningens ändamål och viktigaste kännetecken**

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att påvisa en anordning där nämnda nackdelar eliminerats och som påvisar ett kontrollsystem som är flexibelt och lätt anpassbart till  
10 över tiden föränderliga industriprocesser eller enskilda operatörers behov och önskemål.

Uppfinningen avser alltså ett system för styr- och övervakningsutrustningar innefattande en kontrollpanel och  
15 minst ett kontrollorgan.

Uppfinningen åstadkommes genom att kontrollorganet består av en lätt flyttbar modul som lösbart kan placeras på kontrollpanelens frontyta och att modulen kommunicerar  
20 trådlöst med en centralenhet via vilken yttre styrda enheter påverkas/kontrolleras.

25 **Kort beskrivning av bifogade ritningsfigurer**

Uppfinningen beskrivs i fortsättningen närmare med hänvisning till bifogade ritningar.

**Figur 1** visar schematiskt ett tvärsnitt genom en  
30 uppfinningsenlig kontrollpanel.

9596SE · 031231/UR

3

**Figur 2** visar principiellt en tänkbar variant av kontrollpanelen uppifrån.

**Figur 3** visar en ytterligare variant av en uppfinningsenlig kontrollpanel från ovansidan.

**Figur 4** visar kontrollpanelen i figur 3 men från dess undersida.

**Figur 5** visar enskilda delar i kontrollpanelen.

**Figur 6** visar ett tvärsnitt genom kontrollpanelens ovansida. snittet skär genom en interaktionsenhet.

**Figur 7** visar ett alternativt utföringsexempel, som är transparent för ljus, av kontrollpanelens ovansida.

#### Beskrivning av föredragna utföringsformer enligt uppfinningen

20

För att uppnå en tillräckligt hög flexibilitet i en anläggning med diskreta komponenter, instrument och styranordningar, är det viktigt att kablaget hålls nere på ett minimum. Mycket av problemen med äldre typer av kontrollpaneler var att instrumenten och styrdelarna var fast förankrade i kontrollpanelen och att en omfattande kabeldragning krävdes, förutom mellan kontrollpanelen och de maskiner som styrdes, även i själva kontrollpanelen.

30

Enligt uppfinningen består kontrollpanelen, se figur 1, av en låda eller box i lämpligt material såsom t.ex. stål, aluminium eller plast. Boxens översida, panelen, kan luta något mot

9596SE - 031231UR

4

och styrorgan. Instrumenten och styrorganen, som kan vara  
voltmetrar, strömställare, potentiometrar, indikatorer,  
kontrollampor etc, saknar fysiska/galvaniska externa kopp-  
lingar, både ut från kontrollpanelen men saknar även  
5 fysiska/galvaniska koppling inuti själva boxen.

Varje enskild funktion utgörs istället av en flyttbar  
interaktionsenhet eller modul som kommunicerar sina data  
trådlöst, t.ex. via Bluetooth-teknik, med en kommunikations-  
10 central placerad i eller vid boxen. Varje modul tilldelas en  
identitet eller adress vilket gör det möjligt att kommunicera  
individuellt med varje modul, antingen mellan modulerna om  
man så skulle vilja, eller med den centrala kommunikations-  
enheten.

15

Kommunikationscentralen står i sin tur i förbindelse med de  
maskiner eller processer som skall kontrolleras eller styras.  
Denna kommunikation kan ske trådlöst eller företrädesvis via  
fysiska kablar.

20

Modulerna kan strömförsörjas med hjälp av i varje modul  
placerade batterier men ännu hellre via ett batteri- och  
trådlöst system. Ett sådant system kan vara en elektromag-  
netisk överföring av elenergi. En spole eller liknande  
25 placeras därvid i eller vid kontrollpanelen och ansluts till  
lämplig yttre strömförsörjning. Det i denna spole därvid  
genererade elektromagnetiska fältet upptas av modulerna genom  
där i placerade lämpliga komponenter, t.ex. små spolar.  
Elektroniken i modulerna bör vara av lågenergityp eftersom  
30 begränsningar finns i trådlöst överförd energi.

Modulerna kan utgöra instrument med visning av olika  
mätvärden. Det kan vara visarinstrument men också digitala

95903E - 031231UR

5

instrument som använder flytande kristaller för visning av alfanumeriska tecken etc. För att öka läsbarheten av dessa moduler kan kontrollpanelen förses med en "bakgrunds-  
belysning". Den kan i enklaste fallet bestå av en eller flera  
5 i boxen placerade lampor anslutna till en yttre strömkälla. Genaom att utforma modulerna transparenta kan ljuset passera ut genom modulerna varvid man uppnår god läsbarhet av instrument och styrorgan.

10 I figur 2 visas schematiskt en kontrollpanel ovanifrån där olika moduler placerats ut på en panel. Panelen har i detta fall urtagningar där modulerna lätt kan tryckas ned och där de sitter stadigt tills de behöver flyttas igen. Figur 3  
visar en moduler, som här är försedd med både ett visar-  
15 instrument, några indikatorer samt några tryckknappar. I figur 4 visas modulens viktigaste komponenter/funktioner som riktas in mot kontrollpanelens inre. Här finns en kommunikationsenhet, en mottagare för elenergi och en LCD-enhet som arbetar med den interna bakgrundsbelysningen.

20

I figur 5 visas några konkreta exempel på elenergisändare och mottagare samt en centralenhet för Bluetooth kommunikation samt en enhet för interface till modulernas strömställare, indikatorer och instrument.

25

Figur 6 visar ett tvärsnitt genom en panel, här bestående av ett galler i metall eller plast där urtagningar, anpassade för standardiserade moduler, finns. Modulen, som är försedd med en fläns, sänks ned i en av urtagningarna och kan, om så  
30 önskas, skruvas fast i gallret.

Figur 7 slutligen visar en transparent panel försedd med ett nätverk av metall. Modulerna kan härvid förses med små

9590SE - 031231/UR

6

magneter som håller dem fast på önskad plats på panelen. Detta ger ett mycket flexibelt system som samtidigt är transparent och kan använda bakgrundsljus.

- 5 Genom den uppfinningsenliga kontrollpanel och därtill utformade moduler erhålls alltså ett system som är mycket flexibelt. Modulerna, som företrädesvis är helkapslade, kan lätt bytas ut eller flyttas om så att kontrollpanelen hela tiden är maximalt anpassad till den anläggning som skall
- 10 kontrolleras eller styras. Ingen omkoppling av kablar krävs. Även individuella behov och önskemål från operatörerna kan lätt tillgodoses. Detta kan vara viktigt för att uppnå högre effektivitet och övervakningskapacitet. Detta är ju inte minst viktigt t.ex. i kritiska processer som i kärnkraftverk
- 15 eller liknande.

- Även om uppfinningen här ovan har beskrivits i några utföringsexempel är uppfinningen naturligtvis inte begränsad till dessa utan andra utföringsformer och varianter är
- 20 tänkbara inom patentkravens skyddsomfång.

9506SE 031231UA

7

**Patentkrav**

1. System för styr- och övervakningsutrustningar innefattande en kontrollpanel och minst ett kontrollorgan,

5 **kännetecknad av,**

att kontrollorganet består av en lätt flyttbar modul som lösbart kan placeras på kontrollpanelens frontyta och att modulen kommunicerar trådlöst med en centralenhet via vilken yttre styrda enheter påverkas/kontrolleras.

10

2. System enligt patentkrav 1,

**kännetecknad av,**

att modulerna är anordnade att arbeta med trådlöst överförd elenergi transmitterad av en i kontrollpanelen placerad

15 elenergisändare.

3. System enligt patentkrav 1 eller 2,

**kännetecknad av,**

att en ljuskälla är anordnad i kontrollpanelen och vars ljus

20 används för bakgrundsbelysning av de på kontrollpanelen placerade modulerna.

25



9596SE - 031231/UR

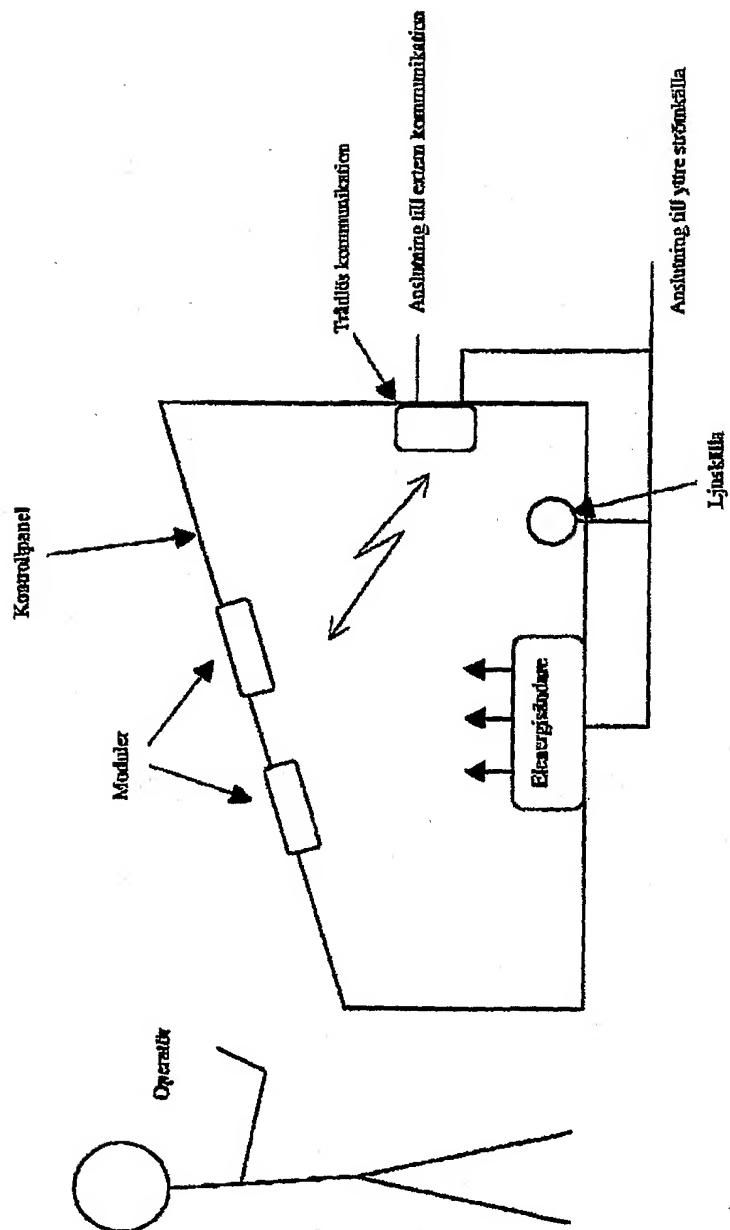
8

**Sammandrag**

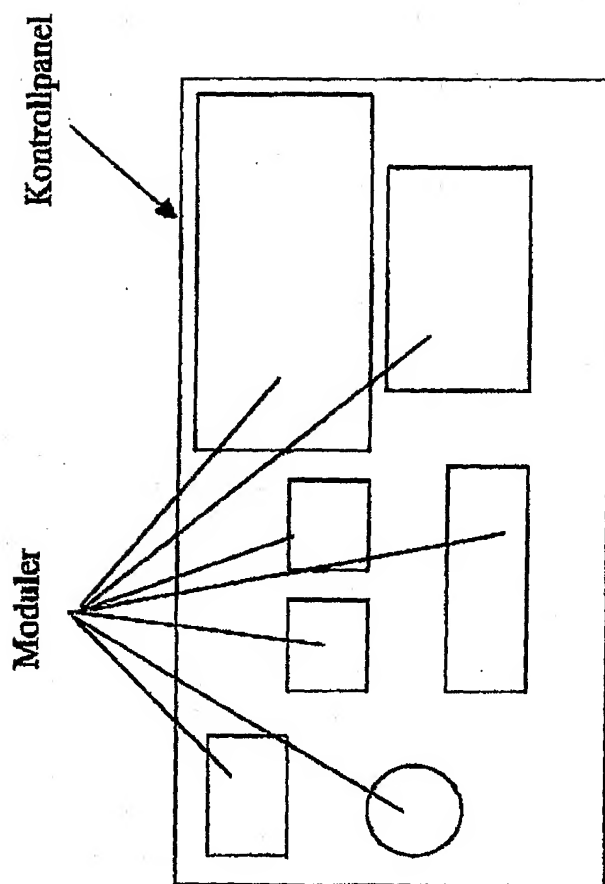
Uppfinningen avser en anordning för styr- och övervaknings-  
utrustningar innefattande en kontrollpanel och minst ett  
5 kontrollorgan. Uppfinningen uppnås genom att kontrollorganet  
består av en lätt flyttbar modul som lösbart kan placeras på  
kontrollpanelens frontyta och att modulen kommunicerar  
trådlöst med en centralenhet via vilken yttre styrda enheter  
påverkas/kontrolleras.

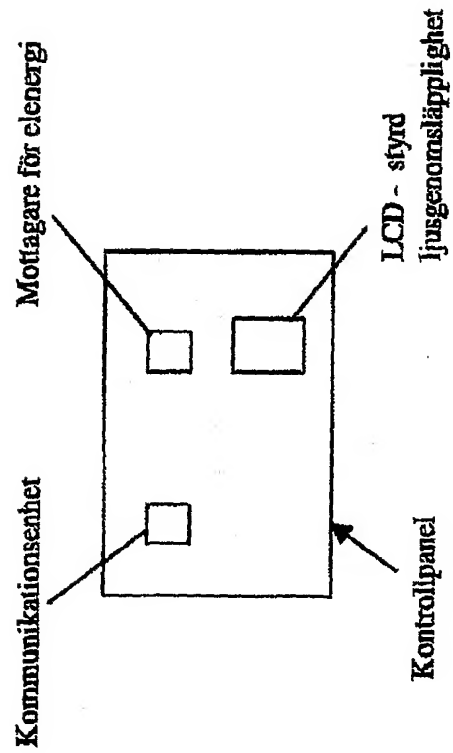
10

(Figur 1)

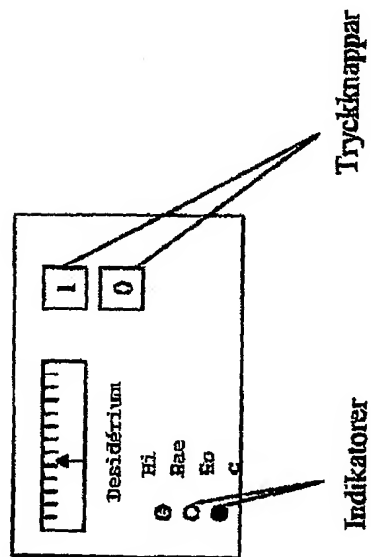


Figur 1

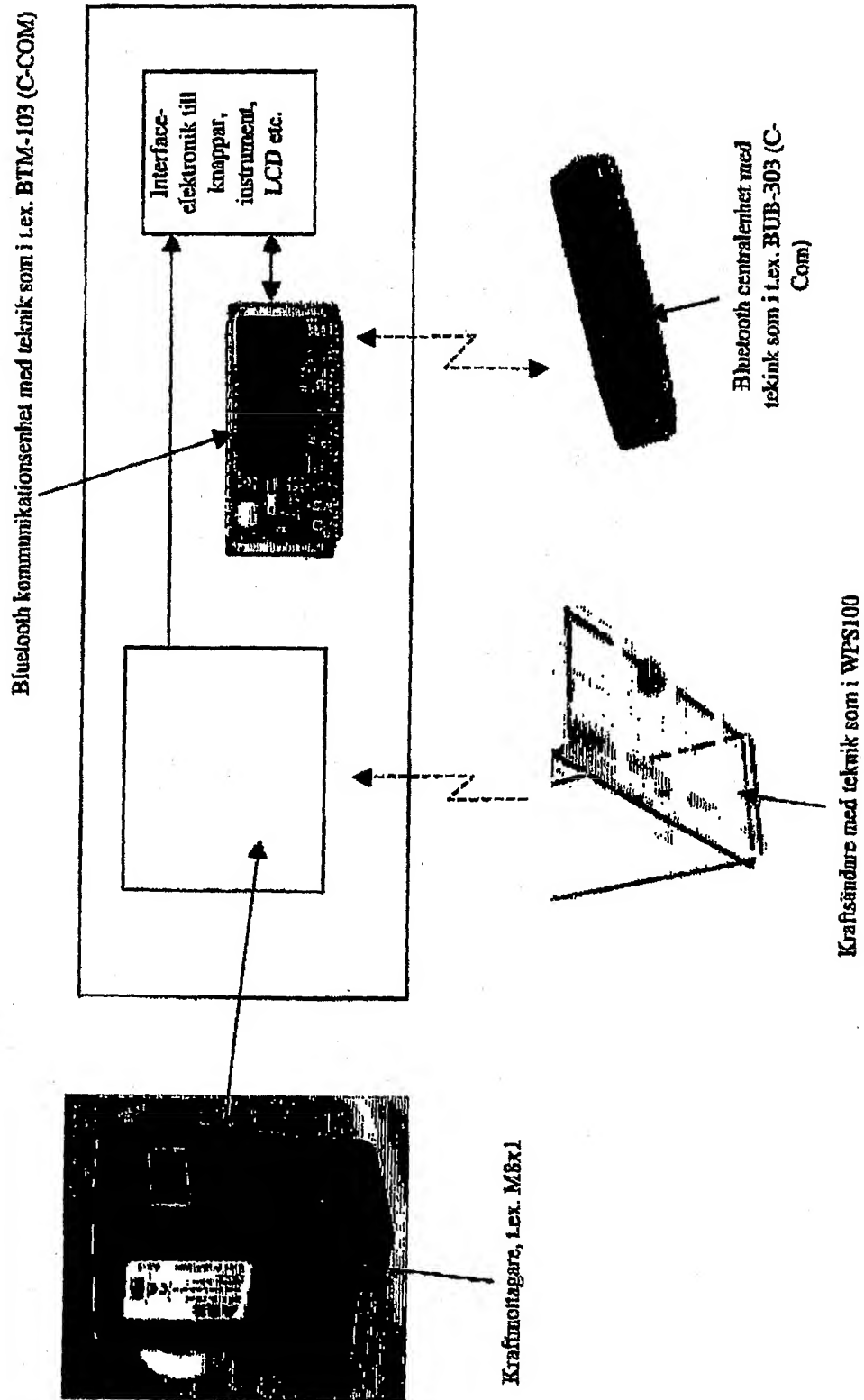
**Figur 2**

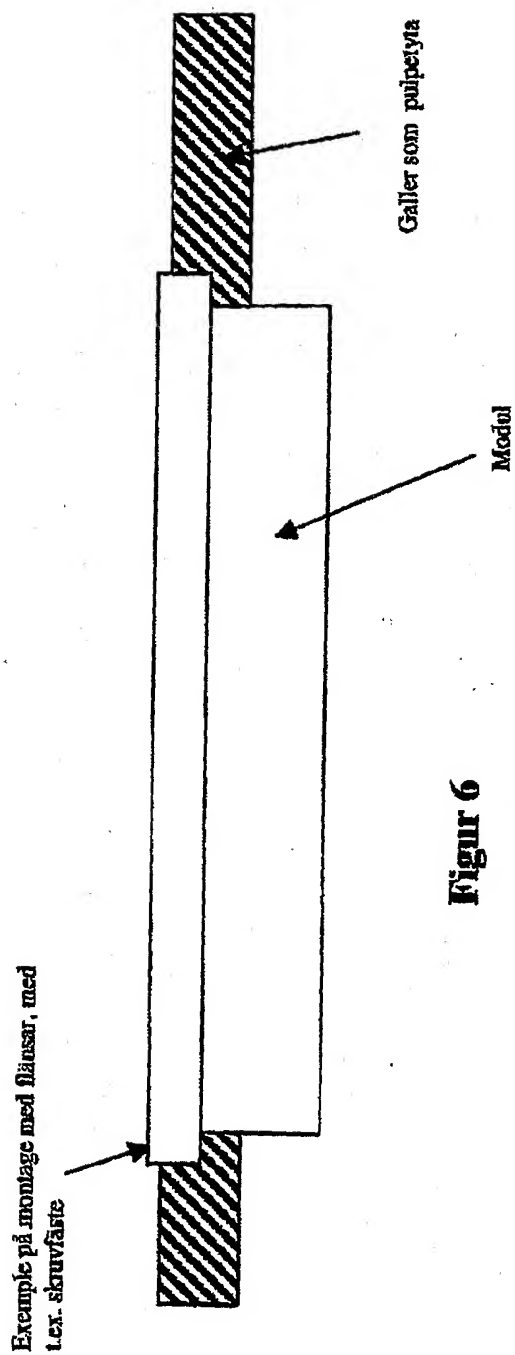


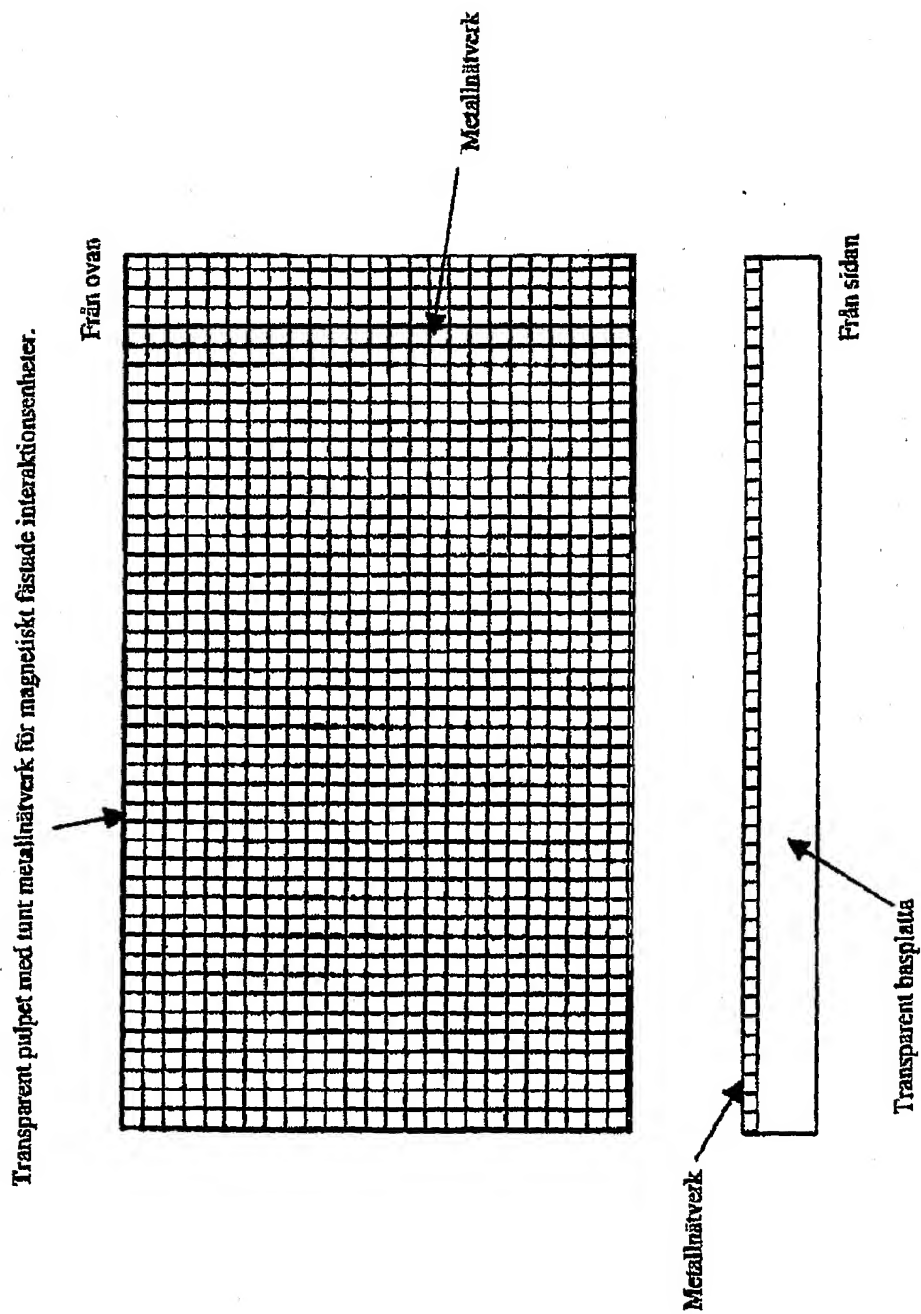
Figur 4



Figur 3

**Figur 5**

**Figur 6**



Figur 7